

⑫ 公開特許公報(A)

平2-154534

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月13日

H 04 B 1/16

Z

6945-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 アナログ・デジタル両用受信機

⑯ 特 願 昭63-307726

⑰ 出 願 昭63(1988)12月7日

⑱ 発 明 者 田 崎 茂 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 星野 恒 司

明 細 書

(従来技術)

従来、FM変調の通信回線にデジタル音声回線を共用してどちらの通信にも自動的に応動するものがなかった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、受信入力にアナログ変調とデジタル変調信号が任意に印加されたときに、入力信号に適合した復調信号を出力するアナログ・デジタル両用受信機を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために、受信入力を中間周波数に変換して増幅するかまたは直接増幅し、その出力にアナログ復調器およびデジタル信号復調器を設けること。また、デジタル信号復調器から同期信号を検出したとき切替信号を出力してアナログ復調器の出力を切断するようにしたものである。

(作 用)

本発明は上記のような構成により次のような作

1. 発明の名称

アナログ・デジタル両用受信機

2. 特許請求の範囲

受信入力を周波数変換し、あるいは直接増幅する無線受信部と、前記無線受信部出力に並列に接続されたアナログ復調部およびデジタル復調部と、前記アナログおよびデジタル復調部出力の切替器と、切替器の出力に接続され電気信号を音響変換する音響変換部とから成り、デジタル復調部には同期信号の有無を検出する検出部を設け、同期信号を検出したとき前記切替器をデジタル復調部出力に切り替えるようにしたことを特徴とするアナログ・デジタル両用受信機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はアナログ変調とデジタル変調を自動的に識別して、入力信号に対応する復調信号を出力するアナログ・デジタル両用受信機に関する。

用を有する。すなわち、FM変調のようなアナログ信号とΔMのようなデジタル信号の復調器を並列に設け、デジタル信号に送出される同期信号があるときだけデジタル信号の復調器の検波信号を出力し、同期信号がないときはアナログ復調器の検波信号を出力するので、したがって、受信入力として上記2つの変調波がランダムに印加されても、上記同期信号によって自動的にどちらかを判別して、入力受信に正しく対応した復調器の信号を出力できる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例の構成を示すものである。第1図において、1は無線受信部であり、ミキサ12と局部発振器13と中間周波数増幅器14を有する。2はアナログ復調部であり、アナログ復調器21とスケルチ回路22を有する。3はデジタル復調部であり、デジタル音声復調器31と復スクランブラ32と同期検出器34を有する。4は出力切替部であり、切替器41を有する。5は音声信号増幅部であり、音声信号増幅器51とスピーカ52を

有する。6は電源部、10はアンテナである。

第2図は本発明の一実施例における受信入力と復調音声との関係を示している。

次に上記実施例の動作について説明する。アナログ信号では無線信号と復調信号との位相差は小さく殆んど問題にはならない。これに対しデジタル音声信号の場合は、アナログ音声信号をΔM等によりデジタル化し、一定のビット数例えば音声信号を8Kビット/secでデジタル化し、この信号を325ビット毎に区切りこの区切り点に8ビットの同期信号を加え333ビットとする。この信号を8Kビット× $\frac{333}{325}$ /secに変換して全信号をならべ直して送信される。受信側では同期信号毎に上記入力を処理して8Kビット/secにならべ直して復調出力としている。ここで、無線信号を8Kビット× $\frac{333}{325}$ としてもよいが、8Kビット/secにするため始めのサンプリングを同期信号の分、例えば8Kビット× $\frac{333}{325}$ としている。

(1) 受信入力アナログ信号の場合

無線受信部1のIF出力15は、IF入力20からアナログ復調部2に入力され、アナログ復調器21で検波復調され、スケルチ回路22、切替器41、音声信号増幅器51を経てスピーカ52から放音される。スケルチ回路22は中間周波数増幅器14の受信強度信号(RSS)により制御されており、所定の受信強度以下ではアナログ復調器21の出力を切り離している。

(2) 受信入力デジタル音声信号の場合

無線受信部1のIF出力15はデジタル音声復調部31に加えられ、ここでアナログ音声への復調が行われ、秘話のためスクランブルを受けている場合は、復スクランブラ32により復スクランブルされて原音声信号に戻して出力される。他方、デジタル音声復調器31から同期検出器34により同期を検出する。ここで同期を検出したときは、少なくとも333ビット/8Kビットの間だけデジタル音声復調器31の信号を切替器41を制御して音声信号増幅器51へ出力させる。

なお、秘話を用いないときには、第1図にお

ける復スクランブラ32は不用である。

(発明の効果)

本発明は上記実施例より明らかなように、以下に示す効果を有する。

(1) 本発明の受信機はアナログ復調器とデジタル復調器とを有しているので、アナログ変調信号にもデジタル音声信号にも応動することができる。

(2) デジタル復調部の同期検出器で同期信号を検出したとき自動的にデジタル復調部の出力に出力切替部を切り替えるので、使用者はアナログ変調が、デジタル変調かを知る必要がなく受信することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるアナログ・デジタル両用受信機のブロック構成図、第2図は本発明の一実施例における信号構成図である。

- 1 … 無線受信部、 2 … アナログ復調部、 3 … デジタル復調部、 4 … 出力切替部、 5 … 音声信号増幅部、

6 … 電源部、10 … アンテナ、11 …
 受信入力端子、12 … ミキサ、13 …
 局部発振器、14 … 中間周波数増幅器、
 15 … IF出力、16 … 受信強度信号(
 RSS)出力、20 … IF入力、21 …
 アナログ復調器、22 … スケルチ回路、
 23 … アナログ復調出力、24 … RSS
 入力、31 … デジタル音声復調器、
 32 … 復スクランブラ、33 … デジタ
 ル音声の出力、34 … 同期検出器、
 35 … 同期検出器出力、41 … 切替器、
 42 … 切替器出力、51 … 音声信号増幅
 器、52 … スピーカ。

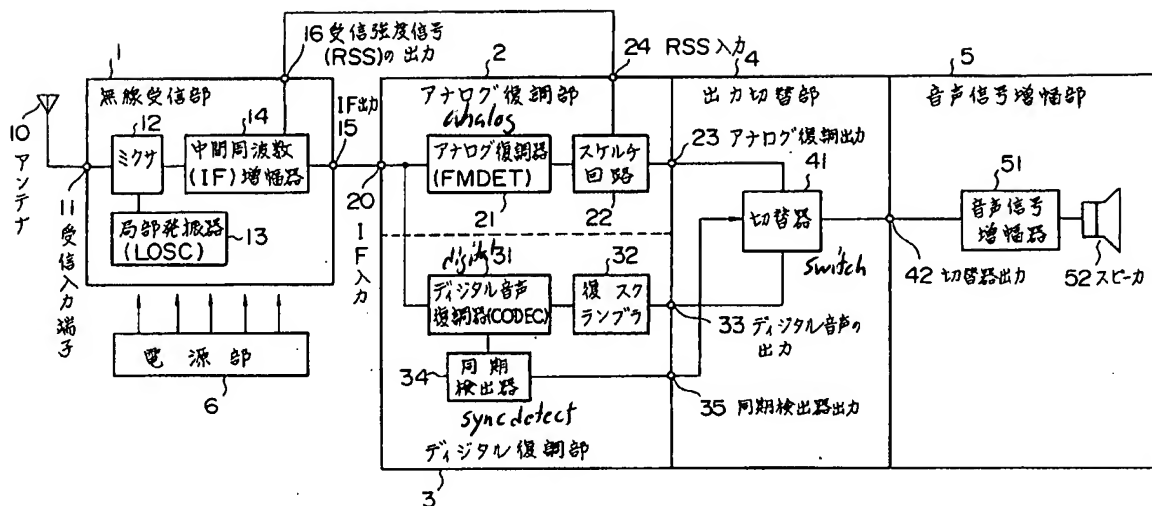
特許出願人 松下電器産業株式会社

代理人 星 野 恒

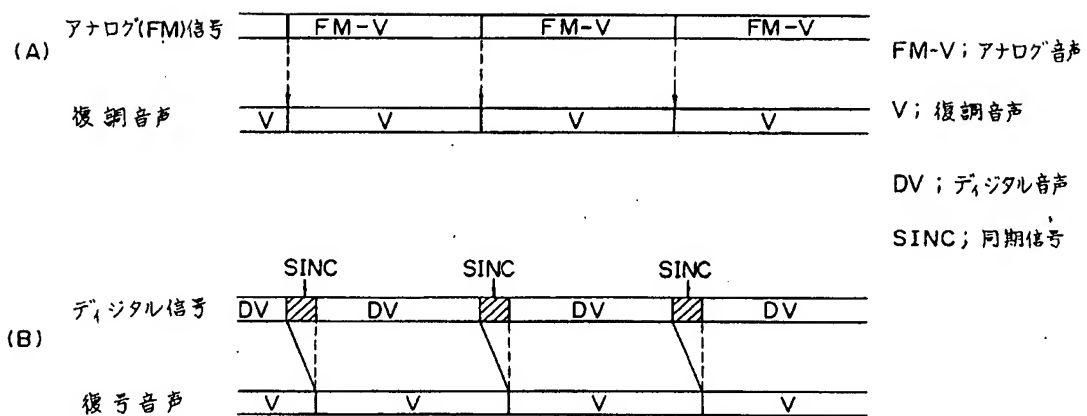


- 7 -

第 1 図



第 2 図



PTO 07-6767

CC = JP
19900613
A
02154534

ANALOG – DIGITAL DUAL USE RECEIVER
[Analog–digital ryoyo jushin ki]

Shigeru Tazaki

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
WASHINGTON, D.C. SEPTEMBER 2007
TRANSLATED BY: THE MCELROY TRANSLATION COMPANY

PUBLICATION COUNTRY	(19):	JP
DOCUMENT NUMBER	(11):	02154534
DOCUMENT KIND	(12):	Kokai
PUBLICATION DATE	(43):	19900613
APPLICATION NUMBER	(21):	63307726
APPLICATION DATE	(22):	19881207
INTERNATIONAL CLASSIFICATION ⁵	(51):	H 04 B 1/16
INVENTOR	(72):	Shigeru Tazaki
APPLICANT	(71):	Matsushita Denki Ind. Co., Ltd.
TITLE	(54):	ANALOG – DIGITAL DUAL USE RECEIVER
FOREIGN TITLE	[54A]:	[Analog–digital ryoyo jushin ki]

Claim

An analog-digital dual use receiver characterized by the fact that it consists of a wireless receiving section for the frequency conversion or the direct amplification of the received input, an analog demodulation section and a digital demodulation section connected in parallel to the output of the wireless receiving section mentioned above, a switchover device for the analog and digital demodulation section mentioned above, and an acoustic conversion section for the acoustic conversion of the electric signals connected to the output of the switchover device, a detection section for the detection of the presence or absence of the synchronous signals is provided in the digital demodulation section and, when the synchronous signals are detected, the switchover device mentioned above is switched over to the digital demodulation section output.

Detailed explanation of the invention

Industrial application field

The present invention relates to an analog-digital dual use receiver for the automatic identification of the analog modulation and digital modulation and outputting the demodulation signal corresponding to the input signal.

Prior art

Conventionally, there has been no automatic response [?] in communication anywhere by sharing the digital voice circuit in the communication circuit of the FM modulation.

Problems to be solved by the invention

The present invention has an objective to provide an analog-digital dual use receiver for outputting the demodulation signal appropriate to the input signal when the analog modulation and digital modulation signals are applied at will in the receiving input.

Means to solve the problems

In order to achieve the objective mentioned above, the present invention converts the received input into the intermediate frequency for amplification or direct amplification, an analog demodulation device and the digital demodulation device are provided in its output and, when the synchronous signals are detected from the digital demodulation device, the switchover signal is outputted to cut off the output of the analog demodulation device.

Actions

The present invention has the following actions owing to the constitution as described above. In other words, demodulation devices of an analog signal like the FM modulation and a digital signal like AM are installed in parallel. Only when there are synchronous signals sent out in the digital signal, the detected wave signal of the demodulation device of the digital signal is outputted. When there are no synchronous signals, the detected wave signal of the analog demodulation device is outputted. Thus, as the received inputs, the two modulated waves mentioned above are applied randomly, which is identified automatically by the synchronous signals mentioned above. The signal of the demodulation device corresponding correctly can be outputted to the input receiving.

Application examples

Figure 1 shows the constitution of the first application example of the present invention. In Figure 1, (1) is the wireless receiving section and has the mixer (12), the local oscillator (13) and the intermediate frequency amplifier (14). (2) is the analog demodulation section and has the analog demodulation device (21) and the squelch circuit (22). (3) is the digital demodulation section and has the digital voice demodulation device (31), the descrambler (32) and the synchronous detector (34). (4) is the switchover section and has the switchover device (41). (5) is the voice signal amplifying section and has the voice signal amplifier (51) and the speaker (52). (6) is the electric source section, and (10) is the antenna.

Figure 2 shows the relationship between the received input and the demodulated voice in an application example of the present invention.

An explanation will be given next in regard to the actions of the application example mentioned above. For the analog signal, the phase difference between the wireless signal and the demodulated signal is small and this virtually does not cause a problem. In the case of the digital voice signal with respect to this, the analog voice signal is digitalized with AM or the like. The voice signal is digitalized to a constant number of bits, for example, at 8 Kbits/sec. This signal is broken [?] into 325 bits each, and the synchronous signal of 8 bits is added to this break point to 333 bits. This signal is converted into 8 Kbits \times (333/325)/sec and the total signals are rearranged and transmitted. On the receiving side, the input mentioned above is processed in the synchronous signal each, rearranged into 8 Kbits/sec and subjected to demodulation output. Here, it is also acceptable that the wireless signal is Kbits \times (333/325)/sec. However, in order to have 8 Kbits/sec, it is also acceptable that the initial sampling is the portion of the synchronous signal, for example, Kbits \times (333/325).

(1) In the case in which the received input is the analog signal

The IF output (15) of the wireless receiving section (1) is inputted from the IF input (20) into the analog demodulation section (2), subjected to the detected wave modulation with the analog demodulation device (21), passed through the squelch circuit (22), the switchover device (41), and the voice signal amplifier (51), and broadcast from the speaker (52). The squelch circuit (22) is controlled by the reception strength signal (RSS) of the intermediate frequency amplifier (14). At a level below the specified reception strength, the output of the analog demodulation device (21) is cut off.

(2) In the case in which the received input is the digital voice signal

The IF output (15) of the wireless receiving section (1) is added to the digital voice demodulation section (31) and, here, the demodulation to the analog voice is carried out. In the case of receiving scramble because of a secret story, it is descrambled with the descrambler (32), returned to the original voice signal and outputted. On the other hand, synchronization is detected with the synchronous detector (34) from the digital voice demodulation section (31). When the synchronization is detected here, the signal of the digital voice demodulation section (31) controls the switchover device (41) in only the interval of only at least 323 bits/ 8 Kbits, and outputted to the voice signal amplifier (51).

When the secret story is not used, the descrambler (32) in Figure 1 is not required.

Effects of the invention

As shown from the application described above, the present invention has the effects shown in the following.

Since the receiver of the present invention has the analog demodulation device and the digital demodulation device, it can respond to the analog modulation signal and the digital voice signal as well.

When the synchronous signals are detected with the synchronous detector of the digital demodulation section, since the output switchover section automatically switches over to the output of the digital demodulation section, the user can receive it with the necessity of knowing the analog modulation or the digital modulation.

Brief explanation of the figures

Figure 1 is the block constitutional diagram of the analog – digital dual use receiver in an application example of the present invention. Figure 2 is the signal constitutional diagram in an application example of the present invention.

1 ... Wireless receiving section, 2 ... Analog demodulation section, 3 ... Digital demodulation section, 4 ... Output switchover section, 5 ... Voice signal amplifying section, 6 ... Electric source section, 10 ... Antenna, 11 ... Received input terminal, 12 ... Mixer, 13 ... Local oscillator, 14 ... Intermediate frequency amplifier, 15 ... IF output, 16 ... Receiving strength signal (RSS) output, 20 ... IF input, 21 ... Analog demodulator, 22 ... Squelch circuit, 23 ... Analog demodulation output, 24 ... RSS input, 31 ... Digital voice demodulator, 32 ... Descrambler, 33 ... Digital voice output, 34 ... Synchronous detector, 35 ... Synchronous detector output, 41 ... Switchover device, 42 ... Switchover device output, 51 ... Voice signal amplifier, 52 ... Speaker

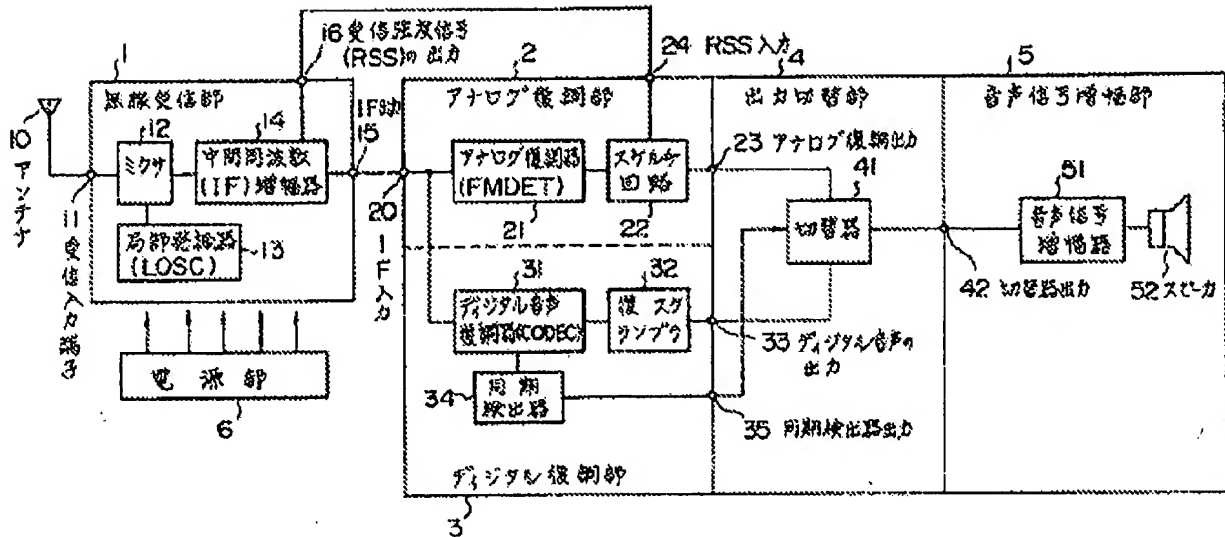


Figure 1

[See above for the symbols]

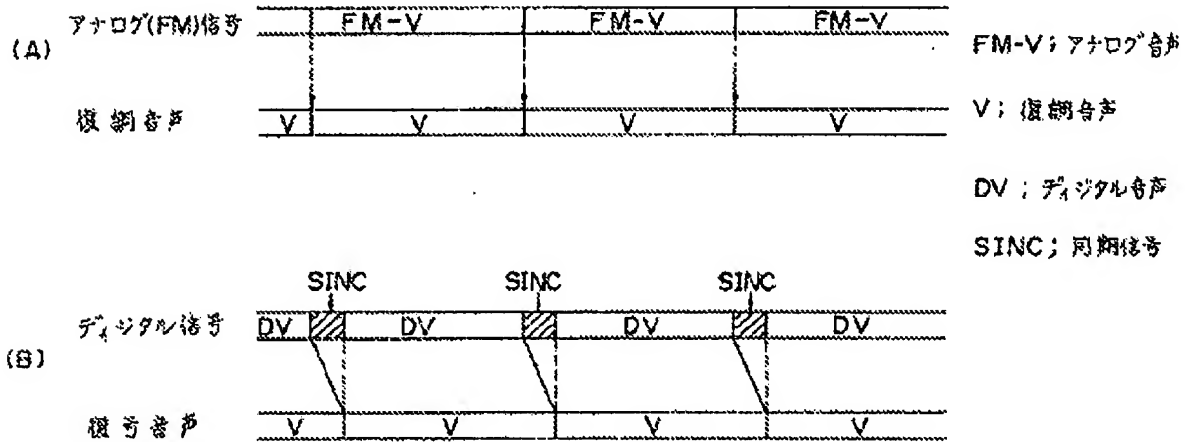


Figure 2

Key: 1 Analog (FM) signal
2 Demodulated voice
3 FM-V; analog voice

V; Demodulated voice

DV: Digital voice

SINC: Synchronous signal

4 Digital signal

5 Decoded voice